

DOI:10.16206/j.cnki.65-1136/tg.2021.06.015

# 地球物理法在金属矿深部找矿中的应用探究

孙丽婷

(新疆维吾尔自治区有色地质勘查局七〇四队 哈密 839000)

**摘要** 文章分析现阶段开展金属矿深部找矿工作时存在的技术难点,重点研究在金属矿深部找矿工作中地球物理方法的应用情况,展望地球物理法的未来发展趋势,以供参考。

**关键词** 地球物理法 金属矿 深部找矿 应用

## 1 引言

近年来为了满足我国社会不断增加的各类矿产资源需求,我国加大了各类矿产资源的开发力度。找矿工作作为矿产资源开发工作的前提和基础,对于金属矿来说,在深部找矿工作中比较常用地球物理法。文章就重点介绍此种方法在金属矿深部找矿中的应用情况。

## 2 金属矿深部找矿中存在的难点

金属矿相较于普通矿产资源,其储量少且分布比较分散。而随着我国经历了长时间的粗放式经济发展之后,已经逐渐将浅层金属矿开发殆尽,为了满足工农业生产对金属矿的需求,现阶段金属矿开发已经逐渐转向深层金属矿的开发。由于金属矿的形成机理比较特殊,其形成时间比较长,对地质条件要求比较特殊,在这些地质条件深处所埋藏的金属矿,其埋藏区域的空间比较分散,增加了找矿工作难度。而在开采深部金属矿时,容易破坏矿区及其周围的地质构造而增加出现地质灾害的概率,威胁周边人员生命安全。为此就需要应用地质学和先进勘查技术做好金属矿深部找矿工作,通过专业化的指导来解决深部找矿工作中的难题,还要求相关技术人员加强学习并不断提升找矿专业技术水平,以此来提升找矿效果。

## 3 金属矿深部找矿中地球物理方法的具体应用

### 3.1 地震勘探法的应用

我国关于金属矿深部找矿相关理论研究起步较晚且缺乏足够的实践经验,因此关于地球物理方法在深部找矿中应用的相关理论和技术研究还存在较大潜力。其中地震勘探法的应用,比较适合在第二

度深度空间范围内开展金属矿找矿工作,尤其比较适合在地层深部大型或超大型的金属矿找矿工作中应用,应用此方法的探测深度范围较大,可以探测到地下2000m以上的深度,还可以对矿产资源的分布情况掌握地更加详细和清楚,准确预测金属矿的位置并指导开采工作的开展,防止在开采作业中对地质结构造成更大的破坏。

### 3.2 激发极化法的应用

此种方法是金属矿深部找矿时比较常用的地球物理方法,在应用过程中也逐渐改进,取得了理论和技术方面的显著提升。此种方法利用的是激电效应原理,在深入了解地质情况之后获取地质数据信息,作为开展找矿工作的指导依据。还在中间梯度装置上敷设供电电极等,发挥此方法的优势进行扫面工作,扩大测量面积,并对各种形状、产状和相对低电阻极化进行揭示,更加直观地获取异常形态信息,在供电之前将水注满电极两端来提升接地效果。应用此方法时可以保证电极之间的距离为1km,并且要保证电极供电量,以此来开展对深部金属矿的详细勘察工作。

### 3.3 磁力勘探法的应用

此种方法的应用历史比较悠久,经过长时间的应用与发展,此技术相对较为成熟且具有广泛的应用范围。此方法的原理是针对不同金属矿产资源所具有的不同磁力场,通过探测深部的磁力场来确定是否存在金属矿并了解不同金属矿的长度产状和形态等。应用此方法可以更加精确的勘探金属矿的位置和深度,同时也掌握地球地质构造特点,便于在此基础上开展地质填图研究工作,同时也起到对寻找和开采深部金属矿的指导作用,实现找矿效率和质量的提升。

#### 4 地球物理方法在未来的应用发展趋势

随着未来深部金属矿勘探和开采工作的深入开展,地球物理方法在其中的应用更加广泛和深入,与此同时,伴随着相关技术和设备发展,也推动地球物理方法并且要求此方法向以下几个方向发展。首先是针对应用此方法开展找矿工作时所用勘测仪器,在地势起伏较大且地形复杂的地区,在利用地震勘测法时需要通过可控震源设备来收集震源信息,实现勘测和施工成本的降低并保证勘测施工的灵活性和安全性。对于此类设备,要求其未来向更加便携方向发展,以便在复杂地形且车辆无法进入的山区中应用,同时也向更加智能化和系统化方向发展。其次是针对找矿工作中比较关键的数据采集和处理环节来说,取样方式也更加多样化,也需要更大的数据存储容量。通过更加先进的计算机技术、信息数字化技术以及三维城乡技术的应用,更加精确的展现矿山结构。推动数据采集和处理向可视化和自动化方向发展。最后针对隐伏矿来说,通过层析城乡技术的应用来确定矿产位置并直观的看到隐伏矿内

部结构,未来也在不断开展实验的过程中逐渐完善相应的配套设备。

#### 5 结语

为了缓解目前全球资源紧缺的现状,满足我国经济发展对各类金属矿的需求,需要将先进技术应用于金属矿深部找矿工作中来提升找矿效率和质量。对于地球物理方法来说,在其中的应用表现出显著的优势,在未来发展中,更需要进一步加大技术研发和投入,开展各类先进的配套设备和勘测仪器等,降低深部找矿难度并进一步提升找矿工作效率和质量。

#### 参考文献

- [1] 陈治国. 地球物理方法在金属矿深部找矿中的应用及展望[J]. 山东工业技术, 2019, 000(014):80.
- [2] 齐勇攀. 地球物理方法在金属矿深部找矿中的应用研究[J]. 华东科技(综合), 2019(1):0291-0291.
- [3] 胡均杰. 深部金属矿产资源地球物理勘查与应用[J]. 西部资源, 2020, 96(03):169-171.

收稿:2021-05-30